QUELQUES PROPOSITIONS

N° 199.

SUR LES

POISONS IRRITANS

MINÉRAUX;

THÈSE

Présentée et soutenue à la Faculté de Médecine de Paris, le 26 juillet 1833, pour obtenir le grade de Docteur en médecine;

PAR JOSEPH-PROSPER-FRANÇOIS-ERNEST BELLIER-CHAUVELAIS,

de Grez-en-Bouëre,

Département de la Mayenne,

Bachelier ès-lettres, Bachelier ès-sciences de la Faculté de Paris; chirurgien militaire.

A PARIS,

DE L'IMPRIMERIE DE DIDOT LE JEUNE,

Imprimeur de la Faculté de Médecine, rue des Maçons-Sorbonne, n°. 13.

1833.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

Professeurs.

M. ORFILA, Doyen.	MM.
Anatomie	CRUVEILHIER.
Physiologie	BÉRARD, Suppléant.
Chimie médicale	ORFILA.
Physique médicale	PELLETAN, Président.
Histoire naturelle médicale	RICHARD.
Pharmacologie	DEYEUX.
Hygiène	DES GENETTES.
Pathologie chirurgicale	MARJOLIN.
	.....
Pathologie médicale	DUMÉRIL.
	ANDRAL.
Pathologie et thérapeutique médicales	BROUSSAIS.
Opérations et appareils	RICHERAND.
Thérapeutique et matière médicale	ALIBERT.
Médecine légale	ADELON.
Accouchemens, maladies des femmes en couches et des enfans nouveau-nés	MOREAU.
Clinique médicale	FOUQUIER.
	BOUILLAUD.
	CHOMEL.
	ROSTAN, Examinateur.
Clinique chirurgicale	BOYER, Examinateur.
	JULES CLOQUET.
	DUPUYTREN, Examinateur.
	ROUX.
Clinique d'accouchemens	.....

Professeurs honoraires.

MM. DE JUSSIEU, LALLEMENT, DUBOIS.

Agrégés en exercice.

MM.	MM.
Bayle.	Hatin.
Bérard (Auguste).	Hourmann.
Blandin, Suppléant.	Jobert.
Boyer (Philippe).	Laugier.
Briquet.	Lesueur.
Brongniart, Examinateur.	Martin-Solon.
Broussais (Casimir), Examinateur.	Piorry.
Cottereau.	Requin.
Dalmas.	Sanson (aîné).
Dubled.	Sanson (Alphonse).
Guérard.	Royer-Collard.
	Trousseau.

Par délibération du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE

DE MON PÈRE.

A MA MÈRE, A MES SŒURS.

J.-P.-F.-E. BELLIER-CHAUVELAIS.

QUELQUES PROPOSITIONS

SUR LES

POISONS IRRITANS

MINÉRAUX.

I.

Les poisons irritans minéraux sont des substances inorganiques simples ou composées, solides, liquides ou gazeuses, dont l'application sur nos tissus a pour résultat ordinaire une *irritation* morbide, suivie d'accidens *toxiques* plus ou moins graves. Les uns donnent la mort par irritation locale violente, sans apparence d'absorption concomitante; d'autres par irritation locale violente, accompagnée d'une lésion semblable des organes éloignés, rationnellement attribuée à l'absorption de leurs molécules; quelques-uns enfin agissent localement d'une manière très-faible, pour ainsi dire inoffensible, mais toujours en irritant : la facilité avec laquelle ils sont absorbés donne alors l'explication des désordres qu'ils occasionent.

En général, leur degré de nocuité se mesure sur leur dose, leur durée d'action, leur concentration, leur solubilité, l'état de division de leurs molécules, la résistance qu'ils offrent à leur décomposition en

matières non vénéneuses ; sur l'organisation des parties avec lesquelles ils se trouvent en contact, l'état de ces parties au moment de leur application, etc., etc. Ces poisons sont des corps simples métalliques ou non métalliques, des oxydes alcalins ou non, des acides et des sels.

II.

Bien que, dans certains cas et par des causes totalement inconnues, les poisons irritans les plus énergiques aient pu produire la mort sans avoir annoncé leur présence dans nos organes, il n'en est pas moins permis d'avancer que le plus souvent ils traduisent leur action par des symptômes très-significatifs. Ces phénomènes observés pendant la vie conduisent quelquefois à diagnostiquer la nature de l'agent toxicologique, et donnent au praticien la puissance d'arrêter ses ravages. L'empoisonnement par un acide corrosif ne devrait-il pas en effet être soupçonné, compte tenu des caractères généraux de l'inflammation aiguë, si le malade en avalant un liquide avait éprouvé et conservait encore un goût très-prononcé d'âcreté et d'acidité; si les matières vomies depuis l'ingestion de ce breuvage bouillonnaient manifestement sur le carreau ou par leur contact avec un carbonate de chaux quelconque; si enfin elles rougissaient plus ou moins énergiquement le papier de tournesol?.... Certes, une substance qui donnerait la sensation d'une saveur âcre, caustique, urineuse et nullement aigre; qui, lors de son expulsion de l'estomac, ne bouillonnerait pas sur le carreau, ne rougirait pas la teinture de tournesol, mais verdirait le sirop de violette, et produirait en outre les phénomènes d'une irritation inflammatoire violente, pourrait bien, d'après ces considérations, être déclarée de nature alcaline. Un sel vénéneux serait accusé du trouble observé, si la saveur du corps ingéré était âcre et franchement métallique, si les matières du vomissement soupçonnées d'ailleurs de le contenir ne bouillonnaient pas, quoique pouvant rougir légèrement le papier de tournesol, et ne verdissaient pas non plus le sirop de violette.

III.

Les poisons qui, par leur activité particulière et si redoutable, ont l'habitude de produire de grands désordres dans l'organisme, peuvent cependant quelquefois accomplir tous leurs effets sans laisser de lésions manifestes sur les tissus en rapport. Ces faits s'observent surtout lorsque la substance a agi sans révéler son travail par des symptômes morbides. Quelques cas de ce genre sont cités relativement à l'empoisonnement par l'arsenic. Le plus ordinairement néanmoins des altérations anatomico-pathologiques très-tranchées dénotent le passage des irritans minéraux à travers nos organes ; elles donnent même quelquefois par leur nature le nom de l'agent délétère. C'est ainsi que des plaques ramollies, comme réduites en bouillie et d'un aspect noirâtre ; que des taches jaunes plus ou moins nombreuses et prononcées sur la muqueuse buccale, œsophagienne et gastrique, lesquelles taches deviennent d'un beau rouge si on les touche avec une dissolution de potasse ; qu'une couleur grise-blanchâtre très-évidente, siégeant sur quelques portions du canal intestinal, feront inculper fortement ou l'acide sulfurique, ou l'acide nitrique, ou le sublimé corrosif.

IV.

Dans une accusation d'empoisonnement, les altérations des tissus, quoique presque toujours observées après la mort, et offrant, dans certains cas, tels que la perforation, un caractère pour ainsi dire probant, ne doivent jamais être présentées seules comme preuves du crime. Dans un grand nombre de circonstances, en effet, elles peuvent être confondues avec des lésions de phlegmasies dépendant de toute autre cause que l'action d'un corps vénéneux. Pour le médecin légiste, elles ne doivent être que des preuves accessoires de la seule positive, la seule admise par les tribunaux, la présence du poison dans l'économie.

V.

Parmi les empoisonnemens qui reconnaissent pour causes les substances irritantes minérales, les plus fréquemment observés ont lieu par l'acide sulfurique, l'acide nitrique, le sublimé corrosif, l'acide arsénieux, les sels de cuivre, de plomb, d'étain ou d'antimoine; ces composés chimiques sont même, de tous les poisons connus, les plus souvent employés pour donner la mort. Il est bon que ce fait soit présent à l'esprit de l'expert et du praticien, pour aider l'un dans les recherches du poison, et l'autre dans l'administration réclamée d'un antidote.

VI.

Parmi les métaux suivans : cuivre, plomb, mercure, antimoine, arsenic, étain, il n'y a que le mercure, le plomb et l'antimoine qui paraissent pouvoir déterminer, par eux-mêmes et comme corps simples, les accidens de l'empoisonnement. Les deux premiers ne sont nuisibles que lorsque leurs particules sont à l'état de division extrême; l'antimoine est vénéneux lors même qu'il est introduit dans l'estomac sous forme de fragmens lamelleux. Les autres métaux n'agissent sur nos organes qu'après leur oxydation antérieure ou consécutive à leur ingestion.

VII.

Dans une expérience analytique, la présence du mercure retiré d'une substance trouvée dans les intestins d'un homme mort ne doit pas toujours être regardée comme preuve de l'empoisonnement. Le composé, en effet, qui a fourni le mercure peut être du calomélas ingéré seul et en petite quantité pendant la vie; il peut être du sublimé ou un autre sel mercuriel vénéneux, mais introduit sur les tissus après la mort. — Dans le premier cas, pour affirmer l'empoisonnement, il faudrait prouver que le calomélas recueilli sur la muqueuse intes-

tinale n'a point été pris par le vivant à l'état de calomélas, mais qu'il est le résultat de la décomposition du sublimé corrosif préalablement introduit. Cette preuve s'obtiendrait en observant attentivement la disposition de la substance sur le tube alimentaire. Si elle se présentait sous forme de poudre blanche simplement appliquée sur les parois intestinales et non combinée avec elles, et pouvant s'enlever facilement avec le scapel; si cette poudre mise dans l'eau ne donnait aucun signe de sa composition mercurielle, on devrait conclure que le calomélas est parvenu sous cet état dans l'économie ; car s'il avait été formé par la décomposition du sublimé corrosif ingéré, il n'offrirait point ces caractères. Il ne serait point en effet étendu en couche pulvérulente aisée à faire disparaître ; il tiendrait fortement aux tissus en vertu de sa combinaison avec eux, et donnerait à l'eau les propriétés des solutions mercurielles. — Dans le deuxième cas, pour affirmer l'empoisonnement, il serait nécessaire d'établir que le poison mercuriel retiré des intestins n'y a pas été introduit après la mort. On parviendrait à ce résultat en constatant que la rougeur inflammatoire déterminée par l'application du sublimé corrosif s'étend des parties qu'il recouvre à celles environnantes qui n'en ont pas été touchées ; qu'elle va s'effaçant graduellement sur les tissus circonvoisins, et n'est pas brusquement coupée par une ligne de démarcation tranchée qui la distinguerait au premier coup-d'œil de la coloration normale des portions saines. On conclurait encore que le sublimé corrosif trouvé n'a pas été appliqué après la mort, si la muqueuse présentait une couleur grise-blanchâtre anormale à une distance plus ou moins grande des endroits où le poison repose.

VIII.

Il peut arriver qu'un liquide tenant en dissolution un poison non décomposé se comporte avec les réactifs employés de manière à induire en erreur sur la nature de l'agent dissous; il peut se faire, en second lieu, que ce liquide ne donne à l'analyse aucun résultat prou-

vant sa composition vénéneuse. Ces deux cas peuvent s'offrir dans un empoisonnement par le deuto-chlorure de mercure. — 1°. Un liquide vineux rougeâtre a-t-il été recueilli dans l'estomac d'un individu soupçonné d'être mort par suite de l'ingestion de cette substance, un médecin non attentif pourrait être porté à conclure que les soupçons ne sont pas fondés s'il prend en trop grande considération la couleur des précipités obtenus par les réactifs ordinaires. Ainsi, l'expérience lui aura donné un précipité noir par la potasse, tandis qu'il sait que cet alcali doit précipiter en jaune le sublimé dissous ; l'ammoniaque aura précipité en vert foncé, et il a vu dans les auteurs que cette base doit déterminer dans une dissolution de deuto-chlorure de mercure un composé blanc insoluble. — 2°. Un liquide clair, transparent, obtenu tel en passant les matières vomies à travers un linge, est-il soumis à l'analyse chimique : s'il n'est sensible à aucun des réactifs mis en usage, si en particulier une lame de cuivre que l'on y plonge ne se recouvre pas d'une couleur blanche, et que la potasse, l'ammoniaque et les hydro-sulfates n'y aient produit aucun précipité, on pourra se laisser aller à penser qu'il ne renferme ni sublimé ni autre composé vénéneux ; et, dans ce cas comme dans l'autre, il arrivera que le jugement sera erroné ; car le liquide contient un poison violent, il contient du sublimé corrosif non décomposé. Dans la première expérimentation, la matière colorante du véhicule a dû occasioner la couleur trompeuse des précipités ; dans la seconde, la trop grande proportion du dissolvant a seule été la cause de la non-manifestation du poison. L'éther versé en quantité convenable dans les deux liquides résoudrait les problèmes.

IX.

Le mercure métallique, introduit liquide dans l'économie, ne produirait pas d'effet nuisible ; il pourrait donner la mort s'il y parvenait à l'état de vapeurs. Ses émanations à froid sont également vénéneuses ; il en est de même de ses molécules intégrantes, extrêmement divisées par la trituration dans un corps gras quelconque et absorbées par la peau.

Sur un cadavre on reconnaîtrait que le mercure a été pris liquide, si l'on trouvait la muqueuse gastrique recouverte de globules brillans, isolés, visibles à l'œil nu, non adhérens et pouvant couler et se réunir en globules plus gros. On pourrait soupçonner, fortifié de circonstances commémoratives, qu'il a été introduit sous les autres états, si l'on rencontrait une poussière noirâtre contenant et laissant voir, surtout à l'aide d'une loupe, de petits points plus ou moins brillans, formés par des globules d'un aspect métallique, ne coulant point sur la surface de l'intestin et paraissant y adhérer par combinaison. Le premier cas n'expliquerait point la mort; le deuxième pourait induire à croire qu'il y a eu empoisonnement.

X.

La chimie doit dire que l'arsenic métallique n'est pas vénéneux; mais le médecin hygiéniste peut proclamer le contraire pour préserver l'immense majorité des gens du monde des dangers qu'entraînerait cette opinion trop légèrement répandue. Il est bien vrai que l'arsenic métallique n'a pas par lui-même de propriétés vénéneuses; qu'il peut quelquefois, s'il est parfaitement pur, venir toucher la muqueuse de l'estomac sans produire l'empoisonnement; mais il n'est pas moins certain aussi qu'ingéré, même dans son plus grand état de pureté, il peut déterminer des accidens mortels. Ce phénomène tient à ce qu'il s'oxyde facilement dans l'estomac, et qu'il agit alors comme oxyde, c'est-à-dire comme poison. En outre, par la raison que souvent il est difficile de distinguer l'arsenic métallique qui a été conservé à l'abri du contact de l'air, de celui qui y a été exposé pendant quelque temps, et que, en second lieu, ce dernier se trouve ainsi plus ou moins oxydé, il nous paraît prudent d'avancer que l'administration de l'arsenic est dangereuse.

XI.

La préparation arsénicale possédant les propiétés les plus vénéneuses et occasionant le plus souvent des désordres funestes est, sans contredit, l'acide arsénieux. Son bas prix, son continuel débit pour les besoins de la société, etc., etc., donnent raison de la fréquence des crimes dont il est l'instrument; de même que son caractère de ressemblance, plus ou moins parfaite, avec des substances innocentes et d'un usage journalier, explique les méprises malheureuses auxquelles il donne quelquefois lieu. L'acide arsénieux n'est pas seulement un poison pour l'homme et les animaux d'un ordre inférieur, il l'est aussi pour les végétaux soumis à son action. Il résulte, en effet, des expériences de *Joeger*, que les plantes absorbent l'acide arsénieux, et que cette absorption se manifeste au dehors par l'extinction graduelle de l'irratibilité, et bientôt de la vie dans les différentes parties du végétal. Dans les cas d'empoisonnement chez l'homme, il est presque toujours pris à l'état solide. Cette circonstance peut paraître favorable et ne pas devoir faire craindre des résultats aussi fâcheux que s'il était préalablement dissous; mais, s'il est vrai que l'acide arsénieux est plus actif à l'état liquide qu'à l'état solide, il est également certain qu'on peut plus facilement borner ses ravages dans le premier cas que dans le second.

XII.

L'acide arsénieux solide est blanc, ordinairement en masses amorphes, vitreuses ou opaques, ou bien sous forme de poudre plus ou mois grossière, ressemblant assez à du sucre pulvérisé. Sa saveur est peu désagréable, et permet de le broyer sous la dent et de l'avaler sans trop de répugnance. Il donne des vapeurs blanches, abondantes, lorsqu'on le met sur des charbons ardens ou sur un métal préalablement rougi au feu; les vapeurs obtenues par le premier procédé

ont une odeur d'ail prononcée ; celles formées dans la deuxième expérience ne la manifestent jamais. Une lame de cuivre, parfaitement décapée, exposée au-dessus de ces vapeurs, éprouve un changement remarquable : elle pourra être, en effet, tantôt blanchie, tantôt noircie par elles. Une couche noire sera produite si la lame de cuivre est placée très-près du charbon et comme appliquée sur lui ; une couche blanche apparaîtra, au contraire, si la lame en est assez éloignée. Dans le premier cas, l'acide arsénieux a été réduit à l'état de métal par le charbon qui s'est emparé de son oxygène, et les molécules métalliques, n'ayant pas eu le pouvoir de se réoxyder à l'air, s'appliquent immédiatement au cuivre, sous forme de poudre noire d'arsenic extrêmement divisé. Dans le second cas, l'acide arsénieux est bien aussi reduit par le charbon à l'état d'arsenic simple ; mais ses particules volatilisées repassent promptement à leur composition antérieure, en allant du charbon à la lame de cuivre superposée.

L'acide arsénieux dissous dans l'eau est incolore, transparent, d'une saveur âcre et corrosive. Sa dissolution peut être concentrée ou très-étendue. Dans l'un et l'autre état, l'acide hydrosulfurique, liquide ou gazeux, dénotera la présence de l'arsenic. Avec le liquide concentré, il donnera un précipité jaune de sulfure d'arsenic ; avec le liquide très-étendu, il produira d'abord une couleur jaune, à laquelle succédera un précipité de même nuance, si on a la patience d'attendre ce résultat par le repos, ou si on le hâte en y ajoutant quelques gouttes d'acide hydrochlorique. Le sulfate de cuivre ammoniacal est aussi un réactif employé pour déceler l'oxyde d'arsenic : il précipite en vert la dissolution de cet oxyde, à moins qu'il ne contienne un excès d'ammoniaque.

XIII.

L'oxyde blanc d'arsenic solide peut être dissous en entier par les substances végétales ou animales contenues dans le tube alimentaire ; le plus souvent il n'est dissous qu'en partie. Dans ce cas, si les vomis-

semens ou les selles ne l'ont pas explusé au dehors, on peut, après la mort, en retrouver des parcelles solides et parfaitement intactes sous les replis de la membrane muqueuse. Ces faits connus, le médecin légiste qui recueillerait sur la paroi gastrique quelques corpuscules solides, blancs, plus ou moins semblables à l'oxyde d'arsenic, et répandant comme lui des vapeurs blanchâtres d'une odeur alliacée quand on le projette sur le feu, pourrait-il, ne s'étayant pas d'autres caractères, présenter, je ne dis pas comme certaine, mais comme simplement probable, l'existence de l'acide arsénieux dans l'économie? Assurément non; car l'on peut trouver dans la cavité intestinale des produits offrant tous ces points de similitude avec l'oxyde blanc d'arsenic, et étant néanmoins d'une nature entièrement différente.

XIV.

Un homme d'un âge mûr, d'un tempérament lymphatique et d'une sobriété très-grande, est pris tout à coup, au milieu du bien-être d'une santé parfaite, de nausées, de vomissemens opiniâtres et douloureux, de selles abondantes, de céphalalgie atroce; il éprouve une douleur violente à la région de l'estomac et de l'ombilic, son agitation est extrême et convulsive. Cet état se maintient à peu près le même pendant un jour, à la fin duquel il tombe dans un coma prolongé, lequel est suivi de la mort. L'autopsie est faite, et offre des lésions prononcées d'une inflammation aiguë du canal digestif, telles que rougeur vive et disséminée sur la muqueuse, injection des vaisseaux gastriques, plaques rougeâtres sur une assez grande étendue de la face interne du duodénum et des intestins grêles, etc. — Les matières vomies et rejetées par les selles, les liquides trouvés dans la capacité abdominale et les intestins eux-mêmes sont soumis à des analyses rationnelles et scrupuleuses : ils ne donnent aucun résultat prouvant qu'ils renferment une substance vénéneuse. Quelqu'un, interrogé, déclare qu'il avait pansé, quelques heures avant l'invasion des accidens, une petite plaie que portait le sujet à la partie interne d'une

jambe, avec une poudre blanche qu'on lui a dit être du mercure doux. La plaie est visitée, et ne présente qu'une rougeur médiocre ; on trouve à sa surface une petite quantité d'une substance blanche grossièrement pulvérisée. L'analyse en est faite, et prouve évidemment qu'on a affaire à de l'acide arsénieux. D'après cette découverte, le médecin consulté est-il fondé à admettre l'application de cette composition arsénicale comme cause de la mort? Oui, sans aucun doute; car si le poison n'a pas été trouvé sur les organes dont les altérations expliquaient d'abord seules les accidens survenus, il s'est rencontré en un point de l'économie ayant des voies de communication avec les parties affectées, et alors la théorie de l'absorption rend claire et facile à saisir la manifestation des phénomènes. L'acide arsénieux, en effet, a pu passer de la plaie qu'il recouvrait dans le torrent circulatoire, et produire bientôt la gastro-entérite, qui consécutivement a déterminé la mort. L'expérience prouve qu'il peut agir ainsi.

XV.

Les ustensiles en cuivre dont on se sert dans les cuisines ne doivent pas être en métal pur; pour éviter les dangers auxquels exposerait leur usage dans cet état, il faut les faire étamer. Cependant deux préparations alimentaires, des confitures, par exemple, ont été faites, l'une dans un vase en cuivre parfaitement pur, et ne contenant pas d'altérations cuivreuses à sa surface, l'autre dans une bassine en même métal également très-propre, mais passée à l'étamage ordinaire; il pourra arriver que l'ingestion de la première préparation ne produise aucun effet funeste, tandis que celle de la seconde occasionera l'empoisonnement. En effet, les confitures préparées dans le cuivre pur pourront être mangées sans aucun inconvénient, si en les faisant on a eu la précaution de les retirer bouillantes et de les verser immédiatement dans des vases d'une autre nature, en verre, par exemple; les confitures confectionnées dans la bassine en cuivre étamée pourront, au contraire, empoisonner les personnes qui en feront

usage, si l'on a négligé après leur cuisson de les transvaser encore chaudes, si enfin on les a laissé refroidir dans la bassine avant de les recueillir dans d'autres vaisseaux. Ces faits ont leur explication. Il est bien vrai que l'acide contenu dans les confitures peut, dans l'un et l'autre cas, déterminer la formation d'un oxyde de cuivre, lequel, uni à l'acide, donnerait un composé vénéneux; mais comme cet effet n'a lieu que rarement pendant l'ébullition des matières, et qu'il est constamment produit pendant leur refroidissement dans les vases en cuivre, même étamé, l'innocuité sera donc plus probable de la part des confitures préparées dans le cuivre parfaitement pur, que de la part de celles obtenues et refroidies dans ce métal étamé.

XVI.

Dans une pension, un plat d'épinards fut servi sur la table. Quelqu'un chargé de distribuer ce mets aux convives remarqua une zone d'un vert jaunâtre autour du plat, et immédiatement appliquée sur les épinards. L'idée que cette zone renfermait du vert-de-gris s'étant de suite présentée à notre esprit, nous demandâmes le vase dans lequel ils avaient été cuits : c'était une casserole en terre ordinaire; mais nous apprîmes que les légumes avaient été passés dans un ustensile en cuivre dont on ne s'était pas servi depuis long-temps, et qu'on n'avait pas eu la précaution de laver avant l'opération. — Ayant emporté les épinards pour en faire l'analyse, je ne pus me procurer pour y parvenir que de l'ammoniaque, de l'eau-forte et une portion de lame de couteau en fer. Je trouvai aux épinards une saveur âcre et désagréable. Les ayant arrosés de deux verres d'eau pure, je les fis bouillir pendant quelque temps dans une cuvette en porcelaine; je les agitai et tournai dans tous les sens, puis je les exprimai dans une compresse, et obtins un liquide demi transparent et d'un jaune tirant sur le vert. Je pris de ce liquide dans un verre à liqueur, et y laissai tomber, d'après les préceptes de l'art, une ou deux gouttes d'ammoniaque : la couleur ne changea pas. Comme l'alcali que j'em-

ployais ainsi était très-faible, je pensai à en ajouter encore quelques gouttes, et de suite j'aperçus une couleur bleue manifeste, d'une nuance légèrement jaune lorsque j'interposais le liquide entre mon œil et la lumière, et laquelle redevint jaune tout à fait par l'addition d'une nouvelle quantité d'ammoniaque. Ayant fait bouillir pendant une heure une petite portion de la solution dans une soucoupe, et l'ayant réduite à plus de la moitié, j'obtins par l'ammoniaque un beau précipité bleu foncé, que je recueillis et que je fis redissoudre dans le même réactif avec la plus grande facilité. Je mis ensuite dans le liquide que j'analysais la lame de fer que je m'étais procurée, après avoir eu le soin d'abord de la passer au feu et de l'y faire rougir. Deux jours après, je trouvai cette lame recouverte dans un point d'une couche d'un jaune brillant et métallique. Je versai dessus un peu d'acide nitrique; elle disparut aussitôt, et laissa à sa place deux ou trois gouttes bleuâtres : quelques vapeurs rutilantes et d'une odeur forte avaient été produites par cette opération. Un moineau auquel je fis avaler de la liqueur suspecte périt cinq ou six heures après. Par ces faits, je n'hésitai pas à conclure que les épinards qui nous avaient été servis renfermaient une préparation de cuivre pouvant donner lieu à des effets toxiques. La circonstance de l'ustensile en cuivre qu'on avait employé avec si peu de prudence pour passer ces légumes, pouvait m'engager à penser qu'ils contenaient du vert-de-gris; mais comme je n'avais pu faire d'expériences pour prouver la présence de l'acide acétique, je ne pus affirmer que la substance cuivreuse était formée par ce sel. Les résultats de mon analyse servirent seulement à établir qu'il eût été dangereux de manger ces alimens, parce qu'ils étaient chargés d'une matière malfaisante.

XVII.

Une dissolution de sel de cuisine que l'on aurait faite et laissée seule dans un vase en cuivre mal étamé, pourrait rendre vénéneux les ali-

mens qu'on en aurait ensuite assaisonnés. Cela tient à ce que l'eau qui renferme du sel de cuisine donne très-facilement lieu à la formation d'un composé cuivreux, si elle est renfermée seule dans un vase en cuivre, et qu'alors elle acquiert des propriétés vénéneuses en dissolvant ce composé. Cette observation ne doit cependant pas faire craindre de saler les mets qu'on prépare dans les ustensiles en cuivre, car les matières qu'on y fait cuire ou empêchent entièrement l'action du sel, et partant l'altération du cuivre, ou bien s'emparent de son oxyde à mesure qu'il se produit, et forment avec lui un composé insoluble et sans action délétère.

XVIII.

Le plomb et ses diverses préparations peuvent occasioner de grands troubles dans l'organisme. Le métal simple qui vient affecter nos tissus à l'état de division extrême de ses molécules intégrantes, l'acétate et le carbonate de plomb soluble sont dans un très-grand nombre de circonstances les causes d'une altération profonde des fonctions de la vie, et, dans quelques cas, l'instrument d'une mort plus ou moins prompte. Quoi qu'il en soit, pour produire ce dernier résultat, ces substances doivent être administrées à assez fortes doses, et agir pendant un certain temps. — Les émanations de plomb qui ont pu amener la mort ne laissent aucune trace de leur action, et les individus paraissent alors avoir péri par lésion du système nerveux. — Les sels de plomb introduits liquides dans l'économie, et qu'un assez long séjour sur les tissus a pu servir à faire absorber, paraissent aussi donner la mort par le trouble jeté dans l'innervation, car aucune altération organique évidente ne peut être offerte comme explicative de l'accident; mais si la préparation saturnine a été apposée sous forme solide, elle tue par désordre inflammatoire manifeste.

XIX.

La justice, sur la trace d'un crime, appelle, pour s'éclairer, les expériences et les conclusions d'un homme de l'art. Un individu, enterré depuis quelque temps, se trouve tout à coup, et d'après des circonstances survenues depuis sa mort, fortement soupçonné d'avoir péri victime d'un empoisonnement : le médecin légiste fait faire l'exhumation. L'aspect extérieur du cadavre ne donne aucun indice du genre de mort ; les cavités du corps, fouillées avec soin, n'offrent aucune altération tranchée ; elles ne contiennent plus aucun produit liquide ou solide étranger qui puisse fournir à l'analyse quelques données sur la nature de l'agent meurtrier. Les intestins sont soumis à l'ébullition dans l'eau distillée, et le liquide retiré, filtré et traité par les réactifs, ne donne même pas le soupçon d'une composition vénéneuse. Enfin, une partie de ces mêmes intestins est mise dans un creuset avec un mélange de charbon et de potasse, et chauffée pendant quelque temps : le récipient se trouve, à la fin de l'expérience, tapissé d'une couche reconnue pour être formée par du plomb métallique... Que devra conclure le médecin analyste? Il conclura qu'une substance saturnine a pénétré dans les tissus pendant la vie, qu'elle y a été décomposée, et, par suite de cette décomposition, fortement combinée avec eux ; qu'enfin la mort peut lui être raisonnablement attribuée.

XX.

Dans les ustensiles en cuivre étamés et les vases en alliage de plomb et étain dont on se sert quelquefois pour boire, s'il vient, par une cause quelconque, à se former un oxyde ou un sel, ce sera toujours primitivement un oxyde ou un sel d'étain, par la raison que ce dernier métal est beaucoup plus oxydable que le cuivre ou le plomb. Or, comme ses préparations sont beaucoup moins dangereuses, et

que surtout elles n'ont pas d'action bien sensible sur l'économie lorsqu'elles proviennent ainsi de son usage domestique, la société lui doit de la reconnaissance, puisque sans lui elle serait dans beaucoup de cas privée des services du cuivre et du plomb, métaux si précieux pour elle.

XXI.

L'émétique est un poison. Dans l'état actuel de la science, il est impossible de préciser à quelle dose il doit être porté pour frapper de mort : la nocuité de son action paraît dépendre d'une foule de circonstances qu'il n'est pas toujours facile d'apprécier. Les expériences sur les animaux ont fait voir qu'il produisait la mort quand il n'était pas rejeté de l'estomac par les vomissemens ; mais l'homme a pu en prendre des quantités énormes sans mourir, quoiqu'il ne les eût pas vomies. Dans ces circonstances mêmes, si l'individu est malade, il peut guérir sous l'influence de l'administration d'une semblable dose d'émétique ; s'il est en santé, celle-ci en sera toujours plus ou moins profondément altérée. L'émétique agit sur l'économie en même temps et localement, et par absorption. Qu'il ait été introduit dans l'estomac ou appliqué à l'extérieur, s'il a amené la mort, il aura, dans l'un et l'autre cas, produit les mêmes symptômes morbides ; il donnera sur le cadavre les mêmes lésions organiques, l'inflammation du canal intestinal et des poumons, lesquelles altérations seront plus ou moins évidentes, plus ou moins en harmonie avec l'ensemble des phénomènes observés pendant la vie.

XXII.

Dans le traitement d'un empoisonnement, le praticien a deux indications à remplir : 1°. anéantir ou du moins affaiblir l'action du corps vénéneux ; 2°. produire son expulsion au dehors. Les substances qu'on appelle contre-poisons sont employées surtout dans la pre-

mière intention : celle de neutraliser ; quelques-unes servent aussi en même temps à la deuxième, en ce que, seules, elles peuvent quelquefois produire le rejet du poison. Un antidote efficace doit arrêter complètement ou au moins diminuer très-sensiblement l'effet toxique. Il agit en changeant la nature du poison : il le décompose. Le produit de cette décomposition peut être sans action délétère sur l'économie, il peut encore être dangereux pour elle ; toutefois, dans ce dernier cas, pour que l'agent décomposant mérite véritablement le nom de contre-poison, il faut que le corps de nouvelle formation ait une propriété beaucoup moins vénéneuse que le poison agissant primitivement.

XXIII.

Les poisons irritans minéraux ont leurs contre-poisons. — Aux acides doivent être opposées la magnésie et l'eau de savon, cette dernière surtout, attendu qu'il est plus facile de se la procurer promptement, et qu'une faible quantité de véhicule peut en porter beaucoup à la fois dans la capacité gastrique : ce qui n'a pas lieu pour la magnésie. — Les alcalis seront neutralisés par de l'eau vinaigrée, d'abord concentrée, ensuite plus étendue, ou par un liquide quelconque contenant un acide faible : on se servirait avec avantage de la limonade qui pourrait se trouver préparée près du malade. — Tous les sels irritans n'ont pas le même antidote. Contre les préparations cuivreuses et mercurielles, administrez avec confiance l'eau albumineuse ainsi préparée : cinq ou six blancs d'œufs seront versés dans une pinte d'eau, ils y seront fortement agités ; le liquide onctueux résultant sera écumé avec soin et ingéré dans l'estomac en aussi grande quantité que possible. Le lait peut être aussi administré dans ce cas ; mais son efficacité est rangée après celle de l'albumine. Les sels de plomb seront neutralisés par quelques verres d'une dissolution de sulfate de soude ou de magnésie ; l'émétique, par une forte décoction de quinquina, d'écorce de chêne ou de marron-

nier, etc. ; les préparations d'étain, par du lait. Quant aux empoisonnemens par les substances arsénicales, il faudra y remédier par l'administration d'un peu d'eau de chaux ou d'eau minérale sulfureuse naturelle. Dans tous les cas, et surtout dans ce dernier, il faut produire l'expulsion des matières contenues dans l'estomac, mais sans employer, pour parvenir à ce but, des boissons irritantes par elles-mêmes, telle que serait l'eau émétisée, par exemple : on se servira d'eau tiède. La science et l'humanité doivent des remerciemens à M le professeur *Orfila*, pour ses utiles et admirables travaux en toxicologie.

FIN.

HIPPOCRATIS APHORISMI.

I.

Mensibus copiosioribus prodeuntibus, morbi contingunt; non prodeuntibus, ab utero fiunt morbi. *Sect.* 5, *aph.* 57.

II.

Ophthalmiâ laborantem alvi profluvio corripi, bonum. *Sect.* 6, *aph.* 17.

III.

Erysipelas foris quidem intrò verti, non bonum; intùs verò foràs, bonum. *Ibid.*, *aph.* 25.

IV.

A sanguinis sputo puris sputum, malum. *Sect.* 7, *aph.* 15.

V.

Ulceribus frigidum quidem mordax, cutem obdurat, dolorem non suppurantem facit, nigrores, rigores febriles, convulsiones et tetanos. *Sect.* 5, *aph.* 20.

VI.

Si magnis et pravis existentibus vulneribus, tumores non appareant, ingens malum. *Sect.* 5, *aph.* 66.